

525,664

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 1 月 6 日 (06.01.2005)

PCT

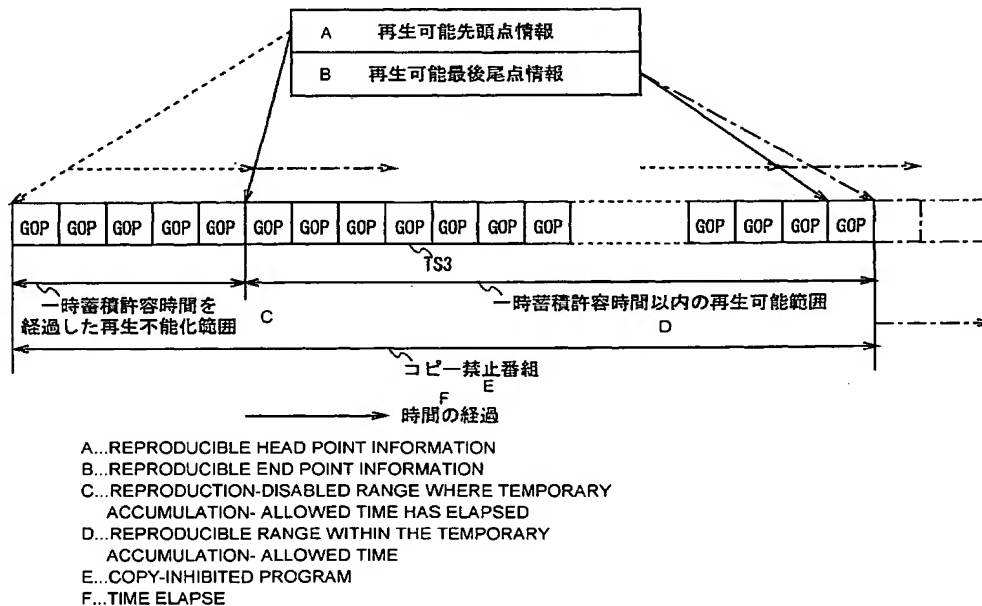
(10) 国際公開番号  
WO 2005/001830 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G11B 20/10, 27/00, H04N 5/91 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/009575 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山来 真木夫 (YAMAKI, Makio) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).  
(22) 国際出願日: 2004 年 6 月 30 日 (30.06.2004) (74) 代理人: 田辺 恵基 (TANABE, Shigemoto); 〒141-0032 東京都品川区大崎 3 丁目 6 番 4 号 トキワビル 5 階 Tokyo (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2003-188958 2003 年 6 月 30 日 (30.06.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: TEMPORARY ACCUMULATION MANAGEMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 一時蓄積管理装置



(57) Abstract: It is possible to manage temporary accumulation of content data as is specified. Temporary accumulation of a recording transport stream TS3 whose temporary accumulation is allowed in such a manner that reproduction is enabled only during a temporary accumulation-allowed time is managed as follows. A reproducible head point indicating the head point reproducible from the recording transport stream TS3 is correlated to the first time stamp among the time stamps for the respective GOP's of the recording transport stream TS3. Each time a period from the time stamp to which the reproducible head point is correlated to the current time reaches a temporary accumulation-allowed time, the reproducible head point is re-correlated to the other time stamp following the time stamp. Thus, it is possible to successively exclude the recording transport stream TS3 from the reproducible range as the temporary accumulation-allowed time elapses, i.e., easily and appropriately making it non-reproducible, thereby easily and appropriately managing the temporary accumulation of the recording transport stream TS3 as is specified.

[続葉有]



WO 2005/001830 A1





SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 本発明は、コンテンツデータに対する一時蓄積を規定通りに管理する。本発明は、記録媒体に一時蓄積許容時間に限り再生可能な一時蓄積が許可された記録用トランスポートストリームTS3の一時蓄積を管理する際に、当該記録用トランスポートストリームTS3のGOP毎のタイムスタンプのうち先頭のタイムスタンプに記録用トランスポートストリームTS3に対する再生可能な先頭点を示す再生可能先頭点を対応付け、当該再生可能先頭点を対応付けたタイムスタンプから現在時刻までが一時蓄積許容時間に達する毎に、そのタイムスタンプよりも後の他のタイムスタンプに再生可能先頭点を対応付け直すことにより、記録用トランスポートストリームTS3の一時蓄積許容時間が経過する部分を再生可能範囲から順次外して容易かつ適確に再生不能化でき、記録用トランスポートストリームTS3に対する一時蓄積を規定通りに容易かつ適確に管理できる。



Rec'd: T/PTC

25 FEB 2005

## 明 細 書

## 一時蓄積管理装置

## 技術分野

本発明は一時蓄積管理装置に関し、例えば地上デジタルテレビジョン放送用のコンテンツデータでなるデジタルテレビジョン番組の映像音声データを記録再生する記録再生装置に適用して好適なものである。

## 背景技術

現在、地上デジタルテレビジョン放送については、放送開始に向けた運用規定が策定中であり、著作権保護のために保存用等としての複写（以下、これをコピーと呼ぶ）を禁止するデジタルテレビジョン番組（以下、これを特にコピー禁止番組と呼ぶ）や、再コピーを禁止する（すなわち、1世代のみコピーを許可する）デジタルテレビジョン番組、また何ら制約条件なしにコピーを許可するデジタルテレビジョン番組のように3種類のデジタルテレビジョン番組の放送が提案されている。

また地上デジタルテレビジョン放送の運用規定によれば、記録再生装置のハードディスク等の記録媒体に対して、コピー禁止番組でもその映像音声データを放送時間に合わせて受信した時点や当該映像音声データに対して放送時間に合わせた視聴用の処理を施した時点等の時刻（以下、これを一時蓄積開始時刻と呼ぶ）から所定の一時蓄積許容時間（例えば、90分程度）に限り再生可能な一時蓄積（すなわち、コピー禁止番組の映像音声データに対する一時的な記録）を許可すると共に、当該コピー禁止番組に対して一時蓄積許容時間内の一時蓄積の範囲に限り視聴も許可している。

実際には、地上デジタルテレビジョン放送の運用規定によれば、コピー禁止番組を一時蓄積する場合、当該コピー禁止番組の映像音声データを一時蓄積許容時



間よりも短い所定の管理時間（例えば、1分）単位の部分毎に管理し、例えば1時0分に蓄積した部分については一時蓄積許容時間（2時30分）に達した時点から所定の再生不能化時間（例えば、1分）以内に再生不能化し、1時1分に蓄積した部分についても一時蓄積許容時間（2時31分）に達した時点から再生不能化時間以内に再生不能化することにより、コピー禁止番組に対して一時蓄積許容時間を経過して蓄積される部分（以下、これを許容時間経過部分と呼ぶ）を順次再生不能化するように規定している（例えば、非特許文献1参照）。

非特許文献1 「地上デジタルテレビジョン放送運用規定 技術資料 ARI B. TR-B14 1. 2版（第三分冊）」、社団法人電波産業会、平成14年1月24日策定、平成14年7月25日1. 1改定、平成14年11月27日1. 2改定、p. 8. 3, 8. 19。

ところでかかる地上デジタルテレビジョン放送の運用規定においては、コピー禁止番組の許容時間経過部分に対する再生不能化の方法として、図8に示すように、例えばコピー禁止番組TP1の映像音声データD1に対して許容時間経過部分を順次再生不能化時間以内で消去する方法（以下、これをデータ消去方法と呼ぶ）が例示されている。

また地上デジタルテレビジョン放送の運用規定においては、図9に示すように、コピー禁止番組TP1を一時蓄積する場合、記録再生装置において当該コピー禁止番組TP1の映像音声データD1を暗号化（以下、これを特にローカル暗号化と呼ぶ）して記録するように規定していることにより、コピー禁止番組TP1の映像音声データD1を管理時間単位の部分TG1毎に順次異なる暗号化鍵データ（以下、これをローカルスクランブルキーデータと呼ぶ）Kを用いてローカル暗号化すると共に、許容時間経過部分D1Aのローカル暗号化に使用したローカルスクランブルキーデータを順次消去することで当該許容時間経過部分D1Aに相当する映像音声データD1を復号化し得ないようにする（すなわち、再生不能



化する) 方法 (以下、これをローカルスクランブルキー消去方法と呼ぶ) も例示されている。

ところがかかるデータ消去方法によれば、記録再生装置においてコピー禁止番組 TP 1 の映像音声データ D 1 をファイル化して記録管理することにより、一時蓄積したコピー禁止番組 TP 1 の映像音声データ D 1 に対して、許容時間経過部分のみを順次消去するための特殊なファイルシステムを作成する必要があり、コピー禁止番組に対する一時蓄積を規定通りには容易に管理し難いという問題があった。

またローカルスクランブルキー消去方法によれば、記録再生装置において映像音声データ D 1 の管理時間単位の部分 TG 1 を一時蓄積する毎に、このローカル暗号化に用いるローカルスクランブルキーデータ K を順次生成する必要があると共に、一時蓄積許容時間分の多数 (例えば、90 個) のローカルスクランブルキー K を管理する必要もあり、コピー禁止番組 TP 1 の一時蓄積に対する処理が煩雑化することにより、かかるローカルスクランブルキー消去方法でも、コピー禁止番組に対する一時蓄積を規定通りに管理するには未だ不十分であった。

## 発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、コンテンツデータに対する一時蓄積を規定通りに容易かつ適確に管理し得る一時蓄積管理装置を提案しようとするものである。

かかる課題を解決するため本発明においては、記録媒体に対して所定の一時蓄積許容時間に限り再生可能な一時蓄積が許可されたコンテンツデータの一時蓄積を管理する際に、コンテンツデータの所定部分毎の一時蓄積開始時刻のうち先頭の当該一時蓄積開始時刻に、コンテンツデータに対する再生可能な先頭点を示す再生可能先頭点を対応付け、当該再生可能先頭点を対応付けた一時蓄積開始時刻から現在時刻までが一時蓄積許容時間に達する毎に、当該一時蓄積開始時刻よりも後の他の一時蓄積開始時刻に再生可能先頭点を対応付け直すようにした。



従って、一時蓄積したコンテンツデータの一時蓄積許容時間が経過する部分を、再生可能先頭点よりも順次前側にして、一時蓄積許容時間以内の一時蓄積の範囲となる再生可能範囲から外すことで、容易かつ適確に再生不能化することができる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明による記録再生装置の全体構成の一実施の形態を示すブロック図である。

図 2 は、著作権保護情報の変化履歴を示す略線図である。

図 3 は、コピー許可番組の録画の説明に供する略線図である。

図 4 は、コピー許可番組に対する録画時の再生可能最後尾点情報の更新の説明に供する略線図である。

図 5 は、コピー禁止番組に対する一時蓄積の説明に供する略線図である。

図 6 は、コピー禁止番組に対する一時蓄積時の再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報の更新の説明に供する略線図である。

図 7 は、一時蓄積管理処理手順を示すフローチャートである。

図 8 は、データ消去方法によるコピー禁止番組の再生不能化の説明に供する略線図である。

図 9 は、ローカルスクランブルキー消去方法によるコピー禁止番組の再生不能化の説明に供する略線図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

図 1 において、1 は本発明を適用した記録再生装置を示し、CPU (Central Processing Unit) 2 にバス 3 を介して、当該 CPU 2 のワークエリアとして用いられる揮発性メモリ 4 等の複数の回路ブロックが接続され、CPU 2 がハードディスクドライブ 5 のハードディスクに予め格納して



いる記録処理プログラム及び再生処理プログラム、一時蓄積管理プログラム等の各種プログラムに従って各回路ブロックを制御することにより、地上デジタルテレビジョン放送のデジタルテレビジョン番組や地上アナログテレビジョン放送のアナログテレビジョン番組、ビデオカメラ等の外部機器から供給される映像音声（以下、これを外部映像音声と呼ぶ）に対して視聴用及び記録再生用の処理を実行し得るようになされている。

まずCPU 2は、地上アナログテレビジョン放送のアナログテレビジョン番組の視聴時、リモートコントローラ等の操作部 9 を介して、所望のアナログテレビジョン番組の視聴用に指定されたアナログテレビジョン放送のチャンネルに応じてアナログチューナ 10 を制御する。

アナログチューナ 10 は、アンテナ（図示せず）で受信された地上アナログテレビジョン放送の複数チャンネル分のテレビジョン信号群 S 1 を取り込むと共に、当該取り込んだテレビジョン信号群 S 1 から視聴用に指定されたチャンネルのテレビジョン信号を選択して検波処理及び復調処理等を施し、得られたアナログの映像信号 S 2 及び音声信号 S 3 を共に信号処理回路 11 に送出する。

信号処理回路 11 は、アナログチューナ 10 から与えられた映像信号 S 2 及び音声信号 S 3 のうち当該映像信号 S 2 をアナログデジタル変換し、得られた映像データ D 10 をMPEGエンコーダ 12 に送出すると共に、音声信号 S 3 をアナログデジタル変換し、得られた音声データ D 11 もMPEGエンコーダ 12 に送出する。

MPEGエンコーダ 12 は、信号処理回路 11 から与えられた映像データ D 10 及び音声データ D 11 をそれぞれMPEG (Moving Picture Experts Group) 2 の規格に準じて圧縮符号化すると共に、その結果得られたES (Elementary Stream) 形式の圧縮符号化映像データ及び圧縮符号化音声データをそれぞれ所定単位毎にTS (Transport Stream) パケット化することにより映像TSパケットデータ及び音声TSパケットデータを生成する。



そしてMPEGエンコーダ12は、映像TSパケットデータ及び音声TSパケットデータを時分割多重化し、得られたトランスポートストリームTS1をデマルチプレクサ15に送出する。

デマルチプレクサ15は、MPEGエンコーダ12から与えられたトランスポートストリームTS1を映像TSパケットデータ及び音声TSパケットデータに分離する。

またデマルチプレクサ15は、このとき映像TSパケットデータに基づいてES形式の圧縮符号化映像データD12を生成し、これをビデオデコーダ16に送出すると共に、音声TSパケットデータに基づいてES形式の圧縮符号化音声データD13を生成し、これをオーディオデコーダ17に送出する。

ビデオデコーダ16は、デマルチプレクサ15から与えられた圧縮符号化映像データD12をMPEG2の規格に準じて復号化することにより映像データを生成すると共に、当該生成した映像データをデジタルアナログ変換し、得られた映像信号S2を外部の映像表示装置20に送出する。

またオーディオデコーダ17は、デマルチプレクサ15から与えられた圧縮符号化音声データD13をMPEG2の規格に準じて復号化することにより音声データを生成し、当該生成した音声データをデジタルアナログ変換し、得られた音声信号S3を外部の音声出力装置21に送出する。

これにより記録再生装置1は、映像表示装置20に映像信号S2に基づくアナログテレビジョン番組の番組映像を表示させると共に、これに合わせて音声出力装置21に音声信号S3に基づく当該アナログテレビジョン番組の番組音声を出力させ、かくしてユーザに所望のアナログテレビジョン番組を視聴させ得るようになされている。

またCPU2は、外部映像音声の視聴時、操作部9を介して外部入力を選択されると、これに応じてアナログチューナ10及びデジタルチューナ22を制御してこれらの動作を一旦停止させる。

この状態で信号処理回路11は、外部機器から供給されるアナログの映像信号



S 5 及び音声信号 S 6 を外部入力インターフェース 2 3 を介して取り込む。

そして信号処理回路 1 1、MPEG エンコーダ 1 2、デマルチプレクサ 1 5、ビデオデコーダ 1 6 及びオーディオデコーダ 1 7 は、上述したアナログテレビジョン番組の視聴時と同様の処理を実行する。

これにより記録再生装置 1 は、映像表示装置 2 0 に映像信号 S 5 に基づく映像を表示させると共に、これに合わせて音声出力装置 2 1 に音声信号 S 6 に基づく音声を出力させ、かくしてユーザに外部映像音声を視聴させ得るようになっている。

一方、CPU 2 は、アナログテレビジョン番組の録画時、操作部 9 を介して指定された録画用のチャンネルに応じてアナログチューナ 1 0 を制御する。

この際、アナログチューナ 1 0 は、アンテナで受信された地上アナログテレビジョン放送の複数チャンネル分のテレビジョン信号群 S 1 を取り込むと共に、当該取り込んだテレビジョン信号群 S 1 から録画用に指定されたチャンネルのテレビジョン信号を選択して検波処理及び復調処理等を施し、得られたアナログの映像信号 S 2 及び音声信号 S 3 を共に信号処理回路 1 1 に送出する。

信号処理回路 1 1 は、上述したアナログテレビジョン番組の視聴時と同様に映像信号 S 2 及び音声信号 S 3 に基づいて映像データ D 1 0 及び音声データ D 1 1 を生成し、これらを MPEG エンコーダ 1 2 に送出する。

MPEG エンコーダ 1 2 は、上述したアナログテレビジョン番組の視聴時と同様に映像データ D 1 0 及び音声データ D 1 1 に基づいてトランスポートストリーム TS 1 を生成し、これをデマルチプレクサ 1 5 に送出する。

デマルチプレクサ 1 5 は、MPEG エンコーダ 1 2 から与えられたトランスポートストリーム TS 1 をそのままスクランブラ 2 4 及びメモリ 2 5 を順次介してハードディスクドライブ 5 に送出することにより当該トランスポートストリーム TS 1 をファイル化してハードディスクに記録する。

このようにして記録再生装置 1 は、操作部 9 等を介して録画開始が指示されてから録画終了が指示されるまでの間、指定されたチャンネルのアナログテレビジ



ョン番組に相当するトランスポートストリームTS1をハードディスクに記録することにより所望のアナログテレビジョン番組を録画し得るようになされている。

。

これに対してCPU2は、アナログテレビジョン番組の再生時、操作部9を介して指定された再生対象のアナログテレビジョン番組と当該アナログテレビジョン番組に対する再生命令に応じてメモリ25を介してハードディスクドライブ5を制御する。

これによりハードディスクドライブ5は、ハードディスクから指定されたアナログテレビジョン番組のトランスポートストリームTS1を読み出し、当該読み出したトランスポートストリームTS1をメモリ25及びデスクランブラ26を順次介してデマルチプレクサ15に送出する。

この際、デマルチプレクサ15は、ハードディスクから再生されたトランスポートストリームTS1に対して上述したアナログテレビジョン番組の視聴時と同様の処理を施し、得られた圧縮符号化映像データD12をビデオデコーダ16に送出すると共に、圧縮符号化音声データD13をオーディオデコーダ17に送出する。

ビデオデコーダ16及びオーディオデコーダ17は、このとき上述したアナログテレビジョン番組の視聴時と同様の処理を実行することにより、圧縮符号化映像データD12に応じた映像信号S2を外部の映像表示装置20に送出すると共に、圧縮符号化音声データD13に応じた音声信号S3を外部の音声出力装置21に送出する。

これにより記録再生装置1は、映像表示装置20に映像信号S2に基づくアナログテレビジョン番組の番組映像を表示させると共に、これに合わせて音声出力装置21に音声信号S3に基づく当該アナログテレビジョン番組の番組音声を出力させ、かくして一旦録画した所望のアナログテレビジョン番組をユーザに視聴させ得るようになされている。

またCPU2は、外部映像音声の記録時、操作部9を介して外部入力を選択さ



れ、かつ記録が指示されると、これに応じてアナログチューナ10及びデジタルチューナ22を制御してこれらの動作を一旦停止させる。

この状態で信号処理回路11は、外部機器から供給されるアナログの映像信号S5及び音声信号S6を外部入力インターフェース23を介して取り込む。

そして信号処理回路11、MPEGエンコーダ12、デマルチプレクサ15、スクランブラ24、メモリ25及びハードディスクドライブ5は、上述したアナログテレビジョン番組の録画時と同様の処理を実行する。

これにより記録再生装置1は、操作部9等を介して記録開始が指示されてから記録終了が指示されるまでの間、外部映像音声に相当する圧縮符号化映像データ及び圧縮符号化音声データからなるトランスポートストリームを生成し、これをファイル化してハードディスクドライブ5のハードディスクに記録する。

またCPU2は、外部映像音声の再生時、操作部9を介して指定された再生対象の外部映像音声と当該外部映像音声に対する再生命令に応じてメモリ25を介してハードディスクドライブ5を制御する。

これによりハードディスクドライブ5は、ハードディスクから指定された外部映像音声のトランスポートストリームを読み出し、当該読み出したトランスポートストリームをメモリ25及びデスクランブラ26を順次介してデマルチプレクサ15に送出する。

そしてデマルチプレクサ15、ビデオデコーダ16及びオーディオデコーダ17は、上述したアナログテレビジョン番組の再生時と同様の処理を実行する。

これにより記録再生装置1は、映像表示装置20に映像信号S5に基づく外部映像音声の映像を表示させると共に、これに合わせて音声出力装置21に音声信号S6に基づく当該外部映像音声の音声を出力させ、かくして一旦記録した外部映像音声をユーザに視聴させ得るようになされている。

ところで地上デジタルテレビジョン放送の放送局（図示せず）からは、地上デジタルテレビジョン番組のデジタルでなる映像データ及び音声データをそれぞれMPEG2の規格に準じて圧縮符号化した後、順次PES（P a c k e t -



ized Elementary Stream) パケット化及びTSパケット化し、得られた映像TSパケットデータ及び音声TSパケットデータが、当該デジタルテレビジョン番組を特定するため等の付加情報を格納したセクションデータをTSパケット化して得られたセクションTSパケットデータと共に所定チャンネル数分ずつ時分割多重化され、その結果得られた複数のトランスポートストリームがそれぞれテレビジョン信号S10として送信されている。

そしてCPU2は、デジタルテレビジョン番組の視聴時、操作部9を介して指定されたデジタルテレビジョン放送に対する視聴用のチャンネル（以下、これを視聴用指定チャンネルと呼ぶ）に応じてデジタルチューナ22を制御する。

デジタルチューナ22は、アンテナ（図示せず）で受信された地上デジタルテレビジョン放送の複数のテレビジョン信号S10を取り込むと共に、当該取り込んだテレビジョン信号S10から視聴用指定チャンネルのテレビジョン信号S10を選択して検波処理及び復調処理等を施し、得られたデジタルのトランスポートストリームTS2をデスクランブラ30に送出する。

因みにトランスポートストリームTS2は、例えば当該トランスポートストリームTS2に対応するチャンネルに対して予め視聴が許可されたユーザにのみ限定的に、当該チャンネルのデジタルテレビジョン番組を視聴させる場合、放送局側で事前に暗号化されている。

このためCPU2は、視聴用指定チャンネルのトランスポートストリームTS2が放送局側で予め暗号化されている場合、地上デジタルテレビジョン放送の事業者からユーザに提供されているIC(Integrated Circuit)カード31からこれに格納されているスクランブルキーデータD15をカードインターフェース32を介して読み出してデスクランブラ30に送出する。

デスクランブラ30は、デジタルチューナ22から与えられたトランスポートストリームTS2が暗号化されている場合、当該トランスポートストリームTS2をCPU2から与えられたスクランブルキーデータD15を用いて復号化してデマルチプレクサ15に送出する。



またデスクランブラ 30 は、デジタルチューナ 22 から与えられたトランスポートストリーム TS 2 が暗号化されていない場合、当該トランスポートストリーム TS 2 をそのままデマルチプレクサ 15 に送出する。

デマルチプレクサ 15 は、このとき CPU 2 からセクション TS パケットデータを特定するための PID (Packet Identifier) が与えられており、デスクランブラ 30 から与えられたトランスポートストリーム TS 2 から当該 PID に従ってセクション TS パケットデータを分離すると共に、そのセクション TS パケットデータに格納されている視聴用指定チャンネルのデジタルテレビジョン番組を特定するための PID に従って当該デジタルテレビジョン番組の映像 TS パケットデータ及び音声 TS パケットデータを分離する。

またデマルチプレクサ 15 は、このとき映像 TS パケットデータに基づいて映像 PES パケットデータ D 16 を生成すると共に、音声 TS パケットデータに基づいて音声 PES パケットデータ D 17 を生成し、当該生成した映像 PES パケットデータ D 16 をビデオデコーダ 16 に送出すると共に、音声 PES パケットデータ D 17 をオーディオデコーダ 17 に送出する。

さらにデマルチプレクサ 15 は、セクション TS パケットデータに基づいて元のセクションデータ D 18 を生成し、これをメモリ 18 に送出する。

そして CPU 2 は、この際、メモリ 18 からセクションデータ D 18 を読み出し、当該読み出したセクションデータ D 18 に格納されている付加情報の示す復号化の順序等に従ってビデオデコーダ 16 及びオーディオデコーダ 17 を制御する。

ビデオデコーダ 16 は、デマルチプレクサ 15 から与えられた映像 PES パケットデータ D 16 を MPEG 2 の規格に準じて復号化することにより元の映像データを生成すると共に、当該生成した映像データをデジタルアナログ変換し、得られた映像信号 S 11 を外部の映像表示装置 20 に送出する。

またオーディオデコーダ 17 は、デマルチプレクサ 15 から与えられた音声 PES パケットデータ D 17 を MPEG 2 の規格に準じて復号化することにより元



の音声データを生成し、当該生成した音声データをデジタルアナログ変換し、得られた音声信号S 1 2を外部の音声出力装置2 1に送出する。

これにより記録再生装置1は、映像表示装置2 0に映像信号S 1 1に基づくデジタルテレビジョン番組の番組映像を表示させると共に、これに合わせて音声出力装置2 1に音声信号S 1 2に基づく当該デジタルテレビジョン番組の番組音声を出力させ、かくしてユーザに所望のデジタルテレビジョン番組を視聴させ得るようになされている。

かかる構成に加えてこの記録再生装置1の場合、CPU 2は、所望のチャンネルのデジタルテレビジョン番組が視聴される際に例えば操作部9を介してその視聴中のデジタルテレビジョン番組に対する録画命令が入力されると、これに応じてデジタルチューナ2 2、デスクランブラ3 0、ビデオデコーダ1 6、オーディオデコーダ1 7及びメモリ1 8を上述したデジタルテレビジョン番組の視聴時と同様に制御して上述した処理を実行させると共に、デマルチプレクサ1 5を録画命令に応じて制御する。

この場合、デマルチプレクサ1 5は、上述したデジタルテレビジョン番組の視聴時と同様に、デスクランブラ3 0から与えられたトランスポートストリームTS 2からセクションTSパケットデータと共に、視聴対象でありかつ録画対象のデジタルテレビジョン番組の映像TSパケットデータ及び音声TSパケットデータを分離する。

またデマルチプレクサ1 5は、映像TSパケットデータに基づいて生成した映像PESパケットデータD 1 6と、音声TSパケットデータに基づいて生成した音声PESパケットデータD 1 7と、セクションTSパケットデータに基づいて生成したセクションデータD 1 8とをビデオデコーダ1 6と、オーディオデコーダ1 7と、メモリ1 8とに送出することにより、所望のデジタルテレビジョン番組を放送時間に合わせて視聴させる。

これに加えてデマルチプレクサ1 5は、このときトランスポートストリームTS 2から分離したセクションTSパケットデータ、映像TSパケットデータ及び



音声TSパケットデータを時分割多重化することにより録画対象のデジタルテレビジョン番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3を生成し、これを情報抽出回路33及びスクランブラ24に送出する。

そしてCPU2は、メモリ18からセクションデータD18を読み出し、当該読み出したセクションデータD18からこれに予め格納されている、録画対象のデジタルテレビジョン番組を特定するための番組情報を抽出することにより、例えば録画対象のデジタルテレビジョン番組の切り替わり（すなわち、放送終了及び放送開始）を認識すると共に、その認識結果に応じて録画対象のテレビジョン番組毎にそれぞれ異なるローカルスクランブルキーデータD20を生成し、当該生成したローカルスクランブルキーデータD20をスクランブラ24に送出する。

従ってスクランブラ24は、デマルチプレクサ15から与えられた記録用トランスポートストリームTS3に格納されている圧縮符号化映像データ及び圧縮符号化音声データをそれぞれローカルスクランブルキーデータD20を用いてローカル暗号化し、得られた暗号化トランスポートストリームTS4をメモリ25に送出すると共に、そのローカルスクランブルキーデータD20を記録再生装置1固有の情報（記録再生装置1の製造番号等）を用いて暗号化し、得られた暗号化スクランブルキーデータD21もメモリ25に送出する。

これによりCPU2は、メモリ25を制御して、視聴中のデジタルテレビジョン番組に相当する暗号化トランスポートストリームTS4をファイル化することによりストリームファイルとしてハードディスクドライブ5のハードディスクに記録する。

一方、情報抽出回路33は、このときデマルチプレクサ15から与えられた記録用トランスポートストリームTS3に含まれるセクションTSパケットデータからこれに予め格納された、録画したデジタルテレビジョン番組の再生に使用する（すなわち、記録用トランスポートストリームTS3の再生に使用する）ストリーム管理情報と、番組情報とを抽出する。



また記録用トランスポートストリームTS3に含まれる映像TSパケットデータのPESヘッダには、当該PESヘッダに続くデータ格納部に、ランダムアクセス可能なシーケンスヘッダを伴うGOP (Group Of Picture) の先頭部分が格納されている場合、当該GOPの先頭の、フレーム内符号化画像（すなわち、I (Intra) ピクチャ）が割り当てられたフレーム画像に付加されたPTS (Presentation Time Stamp) と呼ばれる約26時間周期の時刻で表される再生出力の時刻（すなわち、視聴用の処理を施した時点の時刻であり、一時蓄積開始時刻となる）の管理情報（以下、これを単にタイムスタンプと呼ぶ）が格納されている。

そしてかかるタイムスタンプは、GOPがデジタルテレビジョン番組の映像データを構成する時間的に連続な複数のフレーム画像のうち当該映像データの先頭から順次、一時蓄積の管理時間単位よりも短い所定時間（例えば、0.5秒程度）単位分の連続するフレーム画像（すなわち、15フレーム画像程度）データ毎に生成されていることにより、GOPの先頭のフレーム内符号化画像が割り当てられたフレーム画像の再生周期（例えば、0.5秒程度）で順次変化する時刻を表している。

従って情報抽出回路33は、記録用トランスポートストリームTS3に対する再生時にランダムアクセスを実現するために、当該記録用トランスポートストリームTS3に含まれる映像TSパケットデータの複数のPESパケットから順次放送時間の経過に従ってタイムスタンプを順番に抽出すると共に、当該抽出したタイムスタンプをメモリ25を介してCPU2に送出する。

さらにセクションデータD18には、録画対象のデジタルテレビジョン番組に対する著作権保護情報が格納されており、当該著作権保護情報は、例えばデジタルテレビジョン番組毎にコピー禁止、1世代のみコピー許可（すなわち、再コピー禁止）、制約条件なしにコピー許可という3種類の内容のうち当該デジタルテレビジョン番組に対して放送局側で設定された、いずれか1つの内容を表している。



従ってCPU 2は、図2に示すように、メモリ18から読み出したセクションデータD18から著作権保護情報を抽出すると共に、録画対象のデジタルテレビジョン番組の切り替わりに応じて当該著作権保護情報の内容が変化する毎に、その変化した時点の時刻（すなわち、新たなデジタルテレビジョン番組の放送開始時刻であり、以下、これを変化時刻と呼ぶ）を当該著作権保護情報の変化した内容と共に揮発性メモリ4に格納することにより、当該揮発性メモリ4上で録画対象のデジタルテレビジョン番組に対する著作権保護情報の変化履歴（以下、これを履歴情報と呼ぶ）を作成する。

そしてCPU 2は、図3に示すように、著作権保護情報の変化履歴に基づいて現在、録画対象のデジタルテレビジョン番組が1世代のみコピーを許可するデジタルテレビジョン番組や制約条件なしにコピーを許可するデジタルテレビジョン番組（以下、これらをまとめて特にコピー許可番組と呼ぶ）であれば、メモリ25上で、ハードディスクにファイル化して（すなわち、ストリームファイルF1として）記録した暗号化トランスポートストリームTS4のファイル名（以下、これをストリームファイル名と呼ぶ）と、情報抽出回路33によって抽出されたデータ管理情報及び番組情報等と、暗号化スクランブルキーデータD21とを格納した再生手順情報を生成し、当該生成した再生手順情報をファイル化することにより再生手順情報ファイルF2としてハードディスクドライブ5のハードディスクに記録する。

またCPU 2は、揮発性メモリ4上で図4に示すように、情報抽出回路33によって、記録用トランスポートストリームTS3に含まれる映像TSパケットデータの記録開始部分のPESヘッダから最初に抽出された時間的に先頭のタイムスタンプに、当該記録用トランスポートストリームTS3に対する再生時の再生可能な先頭点を示す再生可能先頭点を対応付けることにより当該再生可能先頭点を対応付けたタイムスタンプを示す再生可能先頭点情報を生成する。

さらにCPU 2は、コピー許可番組の録画中に、情報抽出回路33によって引き続き記録用トランスポートストリームTS3に含まれる映像TSパケットデー



タのP E Sヘッダからタイムスタンプが抽出されると、揮発性メモリ4上で、その抽出されたタイムスタンプに記録用トランスポートストリームT S 3に対する再生時の再生可能な最後尾点を示す再生可能最後尾点を対応付けて、当該再生可能最後尾点を対応付けたタイムスタンプを示す再生可能最後尾点情報を生成する。

そしてC P U 2は、コピー許可番組の録画中に、情報抽出回路33によって引き続き映像T SパケットデータのP E Sヘッダから順次タイムスタンプが抽出される毎に、揮発性メモリ4上で、再生可能最後尾点を対応付けていたタイムスタンプよりも時間的に後の他のタイムスタンプ（実際には再生可能最後尾点を対応付けていたタイムスタンプの時間的に次のタイムスタンプ）を当該再生可能最後尾点に対応付け直して再生可能最後尾点情報の内容を更新することにより、最終的には映像T Sパケットデータの記録終了部分のP E Sヘッダから最後に抽出されたタイムスタンプに再生可能最後尾点を対応付け直して再生可能最後尾点情報を更新する。

これに加えてC P U 2は、ハードディスクに対する暗号化トランスポートストリームT S 4の記録を開始すると、一時蓄積用の管理時間以内の所定周期で、順次現在時刻から一時蓄積許容時間を減算することにより当該現在時刻から一時蓄積許容時間前の再生不能化検出時刻を算出する。

またC P U 2は、再生不能化検出時刻と履歴情報内の変化時刻とを比較することにより、当該再生不能化検出時刻にコピー禁止のデジタルテレビジョン番組（以下、これを特にコピー禁止番組と呼ぶ）を一時蓄積しているか否かを判断する。

その結果、C P U 2は、例えば再生不能化検出時刻にはコピー禁止番組を一時蓄積してはいない、又は現在録画中のコピー許可番組の録画をすでに開始している場合、再生不能化検出時刻に録画中のコピー許可番組に対して、すでに実行した再生可能先頭点に対するタイムスタンプの対応付けを変更しないようにする。

そしてC P U 2（図3）は、ハードディスクにコピー許可番組に相当する全て



の暗号化トランスポートストリームTS4を記録し終わると、揮発性メモリ4上で、再生可能先頭点情報と、内容の更新によって最終的に得られた再生可能最後尾点情報と、再生手順情報ファイルF2のファイル名（以下、これを再生手順情報ファイル名と呼ぶ）とを格納した再生管理情報を生成してファイル化し、メモリ25を介してハードディスクドライブ5に送出することにより当該再生管理情報を再生管理情報ファイルF3としてハードディスクに記録する。

このようにしてCPU2は、ファイル名によって順次対応付けたストリームファイルF1、再生手順情報ファイルF2及び再生管理情報ファイルF3をハードディスクドライブ5のハードディスクに記録することにより、コピー許可番組を再生可能先頭点及び再生可能最後尾点間の再生可能範囲（この場合は、コピー許可番組全体となる）内で自由に再生可能な状態に録画し得るようになっている。

一方、CPU2は、図5に示すように、揮発性メモリ4に格納した履歴情報に基づいて、現在、録画対象のデジタルテレビジョン番組がコピー禁止番組であることを検出すると、メモリ25上で、上述した場合と同様に再生手順情報を生成し、当該生成した再生手順情報を読み出してファイル化することにより再生手順情報ファイルF2として揮発性メモリ4に格納する。

またCPU2は、揮発性メモリ4上で図6に示すように、情報抽出回路33によって、記録用トランスポートストリームTS3に含まれる映像TSパケットデータの記録開始部分のPESヘッダから最初に抽出された時間的に先頭のタイムスタンプに、当該記録用トランスポートストリームTS3に対する再生時の再生可能先頭点を対応付けて再生可能先頭点情報を生成する。

さらにCPU2は、コピー禁止番組の録画中に、情報抽出回路33によって引き続き記録用トランスポートストリームTS3に含まれる映像TSパケットデータのPESヘッダからタイムスタンプが抽出されると、揮発性メモリ4上で、その抽出されたタイムスタンプに記録用トランスポートストリームTS3に対する再生時の再生可能最後尾点を対応付けて再生可能最後尾点情報を生成する。



そしてCPU 2は、コピー禁止番組の録画中に、情報抽出回路33によって引き続き記録用トランスポートストリームTS3に含まれる映像TSパケットデータのPESヘッダから順次タイムスタンプが抽出される毎に、揮発性メモリ4上で、再生可能最後尾点を対応付けていたタイムスタンプよりも時間的に後の他のタイムスタンプに当該再生可能最後尾点を対応付け直して再生可能最後尾点情報の内容を更新することにより、最終的には映像TSパケットデータの記録終了部分のPESヘッダから最後に抽出されたタイムスタンプに再生可能最後尾点を対応付け直して再生可能最後尾点情報を更新する。

これに加えてCPU 2は、このときにも上述したコピー許可番組の録画時と同様に、ハードディスクに対する暗号化トランスポートストリームTS4の記録を開始すると、一時蓄積用の管理時間以内の所定期間で現在時刻から一時蓄積許容時間を減算して再生不能化検出時刻を算出すると共に、当該算出した再生不能化検出時刻と履歴情報内の変化時刻とを比較することにより、再生不能化検出時刻にコピー禁止番組を一時蓄積しているか否かを判断する。

その結果、CPU 2は、例えば現在一時蓄積用に録画中のコピー禁止番組がコピー許可番組に連続して録画されたことにより再生不能化検出時刻にそのコピー許可番組が録画されている場合、当該録画中のコピー禁止番組に対しては、一時蓄積用の録画開始から未だ一時蓄積許可時間が経過してはいないことにより、すでに再生可能先頭点と対応付けていたタイムスタンプを変更しないようにする。

またCPU 2は、再生不能化検出時刻に現在一時蓄積用に録画中のコピー禁止番組がすでに録画されており、当該再生不能化検出時刻が再生可能先頭点を対応付けたタイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻とほぼ一致したときには、その度に再生不能化時間以内で、録画中のコピー禁止番組に対して、すでに再生可能先頭点を対応付けていたタイムスタンプよりも時間的に後の他のタイムスタンプ（実際には再生可能先頭点を対応付けていたタイムスタンプの時間的に次のタイムスタンプ）に当該再生可能先頭点を対応付け直すと共に、これに応じて再生可能先頭点情報の内容を更新する。



これによりCPU 2は、録画中のコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS 3に対して、再生可能先頭点を対応付け直した一方のタイムスタンプで示される一時蓄積開始時刻から再生可能最後尾点を対応付けた他方のタイムスタンプで示される一時蓄積開始時刻までの範囲を、一時蓄積開始時刻から一時蓄積許容時間以内で一時蓄積されている再生可能範囲として特定し得るようにすると共に、当該再生可能先頭点を対応付け直したタイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻よりも前側の範囲を、一時蓄積開始時刻から一時蓄積許容時間を経過して蓄積された再生不能化範囲として再生不能化する。

そしてCPU 2は、ハードディスクドライブ5のハードディスクに対してコピー禁止番組に相当する全ての暗号化トランスポートストリームTS 4を記録し終わると、内容を更新して最終的に得られた再生可能先頭点情報と、同様に内容を更新して最終的に得られた再生可能最後尾点情報と、再生手順情報ファイル名とを格納して再生管理情報を生成し、当該生成した再生管理情報をファイル化することにより再生管理情報ファイルF 3として揮発性メモリ4に格納する。

このようにしてCPU 2は、ストリームファイルF 1をハードディスクドライブ5のハードディスクに記録すると共に、当該ストリームファイルF 1に順次対応付けた再生手順情報ファイルF 2及び再生管理情報ファイルF 3を揮発性メモリ4に格納することにより、コピー禁止番組を再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報間の再生可能範囲内で自由に再生可能な状態に一時蓄積し得るようになされている。

ところでCPU 2は、コピー禁止番組やコピー許可番組の録画中に、再生不能化検出時刻に他のコピー禁止番組が録画されており、当該他のコピー禁止番組において、再生可能先頭点を対応付けていたタイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻と再生不能化検出時刻とがほぼ一致したときには、その度に再生不能化時間以内に、再生可能先頭点に対応付けていたタイムスタンプよりも時間的に後の他のタイムスタンプを当該再生可能先頭点に対応付け直して再生管理情報ファイルF 3内の再生可能先頭点情報の内容を更新する。



因みにCPU 2は、このとき一時蓄積用に録画中のコピー禁止番組に対しては、これを一時蓄積用に録画開始してから未だ一時蓄積許可時間が経過してはいないことから、再生可能先頭点にすでに対応付けていたタイムスタンプを変更しないようにする。

そしてCPU 2は、コピー禁止番組やコピー許可番組の録画中には、このように他のコピー禁止番組に対して、再生可能先頭点を対応付けていたタイムスタンプをこれよりも時間的に後のタイムスタンプに変更し得るものの、再生可能最後尾点を対応付けているタイムスタンプに再生可能先頭点を重複して対応付け直した後、当該タイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻がさらに再生不能化検出時刻と一致したときには、当該他のコピー禁止番組全体を一時蓄積許容時間を経過して蓄積したことから、対応する再生管理情報ファイルF 3内の再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報を消去する。

これによりCPU 2は、他のコピー禁止番組全体の一時蓄積が一時蓄積開始時刻から一時蓄積許容時間を経過したときには再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報を消去する分、当該他のコピー禁止番組に対して再生可能範囲を指定し得ないようにして全体を再生不能化し、かくしてコピー禁止番組を一時蓄積許容時間以上再生可能な状態に一時蓄積することを防止する。

またCPU 2は、コピー禁止番組に対する一時蓄積用の録画処理を終了しても、一時蓄積用の管理時間以内の所定周期で現在時刻から一時蓄積許容時間を減算して再生不能化検出時刻を算出すると共に、当該算出した再生不能化検出時刻と履歴情報内の変化時刻とを比較することにより、再生不能化検出時刻にコピー禁止番組を一時蓄積しているか否かを判断する。

その結果、CPU 2は、再生不能化検出時刻にコピー禁止番組が一時蓄積用に録画され、かつ当該コピー禁止番組において、すでに再生可能先頭点を対応付けていたタイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻と再生不能化検出時刻とがほぼ一致すると、その度に、上述と同様にして再生可能先頭点と対応付けるタイムスタンプを順次時間的に後のタイムスタンプに変更すると共に、これに応じて対応す



る再生管理情報ファイルF 3内の再生可能先頭点情報の内容を更新する。

そしてCPU 2は、再生可能先頭点に対応付けるタイムスタンプの変更を繰り返した結果、再生可能最後尾点に対応付けていたタイムスタンプに再生可能先頭点を重複して対応付け直した後、当該タイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻がさらに再生不能化検出時刻と一致したときには、上述した場合と同様に対応する再生管理情報ファイルF 3内の再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報を消去することにより、コピー禁止番組を一時蓄積許容時間を経過して再生可能な状態に蓄積することを防止して再生不能化する。

このようにしてCPU 2は、コピー禁止番組を一時蓄積した場合、当該コピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS 3の順次GOP部分から抽出したタイムスタンプのうち、先頭のタイムスタンプに再生可能先頭点に対応付けると共に、当該再生可能先頭点に対応付けたタイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻から現在時刻までが一時蓄積許容時間に達する毎に、当該タイムスタンプよりも時間的に後の他のタイムスタンプに順次再生可能先頭点に対応付け直すことにより、記録用トランスポートストリームTS 3に対する再生可能範囲と再生不能化範囲とを一時蓄積許容時間に従って適確に区別し得るようになされている。

ここで實際上CPU 2は、記録再生装置1が起動すると、ハードディスクドライブ5のハードディスクに予め格納している一時蓄積管理プログラムに従って一時蓄積管理処理を実行することにより図7に示す一時蓄積管理処理手順RT 1に開始ステップから入って続くステップSP 1に移る。

ステップSP 1においてCPU 2は、デジタルテレビジョン番組の視聴の際に録画を開始したか否かを判断する。

このステップSP 1において否定結果が得られると、このことはデジタルテレビジョン番組の視聴のみが所望され、ユーザに録画の意思がないことを表しており、このときCPU 2は、このステップSP 1において録画の開始を待ち受ける。



またステップSP1において肯定結果が得られると、このことは例えばデジタルテレビジョン番組の視聴途中に来客や電話があり、その対応のために視聴中のデジタルテレビジョン番組に対する録画が所望されたことを表しており、このときCPU2は、ステップSP2に移る。

ステップSP2においてCPU2は、録画対象のデジタルテレビジョン番組の録画を開始することにより当該テレビジョン番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3をローカル暗号化してハードディスクに記録し始めると共に、当該記録用トランスポートストリームTS3に含まれる映像TSパケットデータの記録開始部分のPESヘッダから最初に抽出したタイムスタンプに再生可能先頭点を対応付けて再生可能先頭点情報を生成した後、ステップSP3に移る。

ステップSP3においてCPU2は、デジタルテレビジョン番組を録画している途中であるか否かを判断する。

このステップSP3において肯定結果が得られると、このことは録画対象のデジタルテレビジョン番組としてコピー禁止番組を一時蓄積用に録画している途中であり、又はコピー許可番組を録画している途中であることを表しており、このときCPU2はステップSP4に移る。

ステップSP4においてCPU2は、この時点で録画中のコピー禁止番組又はコピー許可番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3に含まれる映像TSパケットデータのPESヘッダから抽出されたタイムスタンプ（再生可能先頭点を対応付けたタイムスタンプよりも時間的に後のタイムスタンプ）に再生可能最後尾点を対応付けて再生可能最後尾点情報を生成した後、続くステップSP5に移る。

またステップSP3において否定結果が得られると、このことは現在コピー禁止番組及びコピー許可番組の両方を録画してはいないものの、例えば過去に一時蓄積用に録画しているコピー禁止番組に対して一時蓄積許容時間を超えて一時蓄積される部分が生じることを防止する必要があることを表しており、このときCPU2は、ステップSP5に移る。



ステップS P 5においてC P U 2は、現在時刻から一時蓄積許容時間前の再生不能化検出時刻と、履歴情報内の変化時刻とを比較することにより当該再生不能化検出時刻に録画しているデジタルテレビジョン番組の著作権保護情報を検出して、ステップS P 6に移る。

ステップS P 6においてC P U 2は、再生不能化検出時刻に録画しているデジタルテレビジョン番組の著作権保護情報の内容がコピー禁止であるか否かを判断する。

このステップS P 6において肯定結果が得られると、このことは再生不能化検出時刻にデジタルテレビジョン番組としてコピー禁止番組を一時蓄積に録画していると共に、当該コピー禁止番組に対して、すでに再生可能先頭点を対応付けていたタイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻から一時蓄積許容時間が経過して許容時間経過蓄積部分が生じることを表しており、このときC P U 2は、ステップS P 7に移る。

ステップS P 7においてC P U 2は、再生不能化検出時刻に録画中のコピー禁止番組に対して、すでに再生可能先頭点を対応付けていたタイムスタンプよりも時間的に後の他のタイムスタンプに当該再生可能先頭点を対応付け直して再生可能先頭点情報の内容を更新することにより許容時間経過蓄積部分を再生不能化した後、ステップS P 8に移る。

またステップS P 6において否定結果が得られると、このことは再生不能化検出時刻にデジタルテレビジョン番組としてコピー許可番組を録画している、又はコピー禁止番組を録画してはいないものの、現在コピー禁止番組を一時蓄積用に録画中であれば、この後当該録画中のコピー禁止番組に対して許容時間経過蓄積部分が生じる可能性があることを表しており、このときC P U 2は、ステップS P 8に移る。

ステップS P 8においてC P U 2は、一時蓄積した全てのコピー禁止番組を一時蓄積許容時間の経過に合わせて再生不能化したか否かを判断する。

このステップS P 8において否定結果が得られると、このことは現在一時蓄積



用に録画中又は過去に一時蓄積用に録画したコピー禁止番組の少なくとも一部が一時蓄積許容時間を経過してはいないことにより、一時蓄積した全てのコピー禁止番組を未だ一時蓄積許容時間の経過に合わせて再生不能化しきれてはいないことを表しており、このときCPU 2は、ステップSP 3に戻る。

またステップSP 8において肯定結果が得られると、このことはこの時点までに一時蓄積用の録画が終了している全てのコピー禁止番組に対し、一時蓄積許容時間の経過に応じて再生可能先頭点情報の内容を順次更新した結果、再生可能先頭点及び再生可能最後尾点と対応付けた同一のタイムスタンプがさらに再生不能化検出時刻と一致したことで、再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報を消去して全てのコピー禁止番組を再生不能化したことを表しており、このときCPU 2は、ステップSP 1に戻る。

このようにしてCPU 2は、記録再生装置1が起動している間は、かかる一時蓄積管理処理手順RT 1のステップSP 1乃至ステップSP 8の処理を循環的に繰り返すことにより、コピー禁止番組を視聴時に一時蓄積しても、一時蓄積許容時間が経過する許容時間経過蓄積部分を順次再生不能化時間以内に再生不能化し、かくして全てのコピー禁止番組を一時蓄積許容時間を経過しては再生し得ないようにする。

またCPU 2は、一時蓄積するコピー禁止番組に相当する暗号化トランスポートストリームTS 4についてはハードディスクに記録するものの、当該暗号化トランスポートストリームTS 4の再生に必須の再生手順情報及び再生管理情報を揮発性メモリ4に格納している。

このためCPU 2は、一時蓄積した全てのコピー禁止番組を再生可能先頭点情報の内容の更新によって再生不能化する前に記録再生装置1を起動停止させても、その時点で揮発性メモリ4に対する電力の供給を停止させることで再生手順情報及び再生管理情報を自動的に消去する。

従ってCPU 2は、記録再生装置1が再び起動したときに、ハードディスクにコピー禁止番組に相当する暗号化トランスポートストリームTS 4が残っていて



も、これを再生し得ないようにすることができ、かくしてコピー禁止番組を一時蓄積許容時間を経過しても再生可能な状態に蓄積しないように適確に再生不能化し得るようになされている。

そしてCPU 2は、一時蓄積したコピー禁止番組の再生時、操作部 9 を介して指定された再生対象のコピー禁止番組に応じて、揮発性メモリ 4 内を検索し、当該コピー禁止番組に対応する最新の内容の再生管理情報を読み出すと共に、当該再生管理情報に従って再生手順情報を読み出す。

この場合、CPU 2は、再生手順情報に格納しているストリームファイル名及びストリーム管理情報と、ストリーム再生管理情報に格納している再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報とに従ってメモリ 2 5 を介してハードディスクドライブ 5 を制御する。

これによりCPU 2は、ハードディスクから再生対象のコピー禁止番組に相当する暗号化トランスポートストリームTS 4 に対して、再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報のタイムスタンプで指定した再生可能先頭点及び再生可能最後尾点間の再生可能範囲内のデータ部分のみを読み出し、当該読み出したデータ部分を再生暗号化トランスポートストリームTS 5 としてデスクランブラ 2 6 に送出する。

またCPU 2 5 は、このとき再生管理情報に格納している暗号化スクランブルキーデータD 2 1 をデスクランブラ 2 6 に送出する。

これによりデスクランブラ 2 6 は、CPU 2 から与えられた暗号化スクランブルキーデータD 2 1 を記録再生装置 1 固有の情報を用いて復号化することにより元のローカルスクランブルキーデータD 2 0 を生成する。

またデスクランブラ 2 6 は、ハードディスクドライブ 5 から与えられた再生暗号化トランスポートストリームTS 5 に格納されている暗号化した圧縮符号化映像データ及び圧縮符号化音声データをそれぞれローカルスクランブルキーデータD 2 0 を用いて復号化することにより再生用トランスポートストリームTS 6 を生成してデマルチプレクサ 1 5 に送出する。



この際、デマルチプレクサ 15 は、CPU 2 による再生手順情報に格納されている番組情報に従った制御のもとに、デスクランブラ 26 から与えられた再生用トランスポートストリーム TS 6 をセクション TS パケットデータと共に、再生対象のコピー禁止番組の映像 TS パケットデータ及び音声 TS パケットデータに分離する。

そしてデマルチプレクサ 15 は、映像 TS パケットデータに基づいて生成した映像 PES パケットデータ D 25 と、音声 TS パケットデータに基づいて生成した音声 PES パケットデータ D 26 と、セクション TS パケットデータに基づいて生成したセクションデータ D 18 とをビデオデコーダ 16 と、オーディオデコーダ 17 と、メモリ 18 とに送出する。

また CPU 2 は、このときメモリ 18 からセクションデータ D 18 を読み出し、当該セクションデータ D 18 に格納されている付加情報の示す復号化の順序等に従ってビデオデコーダ 16 及びオーディオデコーダ 17 を制御する。

これによりビデオデコーダ 16 及びオーディオデコーダ 17 は、上述したデジタルテレビジョン番組の視聴時と同様の処理を実行し、かくして映像 PES パケットデータ D 25 に応じた映像信号 S 15 を外部の映像表示装置 20 に送出すると共に、音声 PES パケットデータ D 26 に応じた音声信号 S 16 を外部の音声出力装置 21 に送出する。

このようにして CPU 2 は、映像表示装置 20 及び音声出力装置 21 を介してユーザに一時蓄積したコピー禁止番組を一時蓄積許容時間に応じて視聴の許可された再生可能範囲で視聴させ得るようになされている。

また CPU 2 は、録画したコピー許可番組の再生時、操作部 9 を介して指定された再生対象のコピー許可番組及び再生命令に応じて、メモリ 25 を介してハードディスクドライブ 5 から当該コピー許可番組に対応する再生管理情報を読み出すと共に、当該再生管理情報に従って再生手順情報を読み出す。

そして CPU 2 は、このとき再生手順情報に格納しているストリームファイル名及びストリーム管理情報と、ストリーム再生管理情報に格納している再生可能



先頭点情報及び再生可能最後尾点情報とに従ってメモリ 25 を介してハードディスクドライブ 5 を制御すると共に、再生管理情報に格納している暗号化スクランブルキーデータ D 2 1 をデスクランブラ 26 に送出し、さらに再生手順情報に格納されている番組情報に従ってデマルチプレクサ 15 を制御する。

これによりハードディスクドライブ 5 は、ハードディスクから再生対象のコピー許可番組に相当する暗号化トランスポートストリーム T S 4 に対して再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報のタイムスタンプで指定した再生可能先頭点及び再生可能最後尾点間の再生可能範囲内のデータ部分（すなわち、暗号化トランスポートストリーム T S 4 全体）を読み出してデスクランブラ 26 に送出する。

またデスクランブラ 26 は、CPU 2 から与えられた暗号化スクランブルキーデータ D 2 1 を記録再生装置 1 固有の情報を用いて復号化することにより元のローカルスクランブルキーデータ D 2 0 を生成すると共に、ハードディスクドライブ 5 から与えられた暗号化トランスポートストリーム T S 4 に格納されている暗号化した圧縮符号化映像データ及び圧縮符号化音声データをそれぞれローカルスクランブルキーデータ D 2 0 を用いて復号化することにより元の記録用トランスポートストリーム T S 3 を生成してデマルチプレクサ 15 に送出する。

この際、デマルチプレクサ 15 は、CPU 2 による再生手順情報に格納されている番組情報に従った制御のもとに、デスクランブラ 26 から与えられた記録用トランスポートストリーム T S 3 をセクション T S パケットデータと共に、再生対象のコピー禁止番組の映像 T S パケットデータ及び音声 T S パケットデータに分離する。

そしてデマルチプレクサ 15 は、映像 T S パケットデータに基づいて生成した映像 P E S パケットデータ D 1 6 と、音声 T S パケットデータに基づいて生成した音声 P E S パケットデータ D 1 7 と、セクション T S パケットデータに基づいて生成したセクションデータ D 1 8 とをビデオデコーダ 16 と、オーディオデコーダ 17 と、メモリ 18 とに送出する。



またCPU 2は、このときメモリ 18からセクションデータD 18を読み出し、当該セクションデータD 18に格納されている付加情報の示す復号化の順序等に従ってビデオデコーダ16及びオーディオデコーダ17を制御する。

これによりビデオデコーダ16及びオーディオデコーダ17は、上述したデジタルテレビジョン番組の視聴時と同様の処理を実行し、かくして映像PESパケットデータD 16に応じた映像信号S 11を外部の映像表示装置20に送出すると共に、音声PESパケットデータD 17に応じた音声信号S 12を外部の音声出力装置21に送出する。

このようにしてCPU 2は、映像表示装置20及び音声出力装置21を介してユーザに一旦録画したコピー許可番組を視聴させ得るようになされている。

以上の構成において、記録再生装置1は、コピー禁止番組の視聴時に当該コピー禁止番組の録画が指示されると、これに応じて受信中のテレビジョン信号S 10に基づいて録画対象のコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS 3を生成すると共に、当該生成した記録用トランスポートストリームTS 3をローカル暗号化してハードディスクドライブ5のハードディスクに一時蓄積用に記録する（ステップSP 1）。

また記録再生装置1は、このとき記録用トランスポートストリームTS 3に含まれるGOP部分のタイムスタンプを抽出しながら、先頭のタイムスタンプに再生可能先頭点を対応付けて再生可能先頭点情報を生成すると共に、当該先頭のタイムスタンプよりも時間的に後のタイムスタンプに再生可能最後尾点を対応付けるものの、当該再生可能最後尾点に対応付けるタイムスタンプを順次変更するようにしてコピー禁止番組の録画終了時点まで再生可能最後尾点情報の内容を更新する（ステップSP 2乃至ステップSP 4）。

そして記録再生装置1は、所定周期で現在時刻から一時蓄積許容時間前の再生不能化検出時刻と、再生可能先頭点を対応付けたタイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻とが一致するか否かを検索し、これらがほぼ一致すると、その再生可能先頭点を対応付けていたタイムスタンプよりも時間的に後のタイムスタンプに当



該再生可能先頭点を対応付け直して再生可能先頭点情報の内容を更新する（ステップSP5乃至ステップSP7）。

従って記録再生装置1は、コピー禁止番組を一時蓄積しても、地上デジタルテレビジョン放送の運用規定で例示されているデータ消去方法のように、ファイル化して記録する記録用トランスポートストリームTS3に対して一時蓄積許容時間が経過する許容時間経過蓄積部分を順次消去するような特殊なファイルシステムを用いることなく、当該記録用トランスポートストリームTS3に対して、許容時間経過蓄積部分を再生可能先頭点及び再生可能最後尾点間の再生可能範囲から外して適確に再生不能化することができる。

これに加えて記録再生装置1は、地上デジタルテレビジョン放送の運用規定で例示されているローカルスクランブルキー消去方法と比較しても、コピー禁止番組を一時蓄積する際に管理時間毎に順次ローカルスクランブルキーを生成し、また一時蓄積許容時間分の多数のローカルスクランブルキーを管理する等の煩雑な処理をなんら実行することなく、この場合でもコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3に対して許容時間経過蓄積部分を単に再生可能範囲から外して適確に再生不能化することができる。

また記録再生装置1は、一時蓄積しているコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3に対して再生可能先頭点情報の更新に伴い、再生可能先頭点及び再生可能最後尾点を同一のタイムスタンプに対応付けた後、当該タイムスタンプが再び再生不能化検出時刻とほぼ一致したときには、再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報を消去する。

従って記録再生装置1は、一時蓄積許容時間を経過したコピー禁止番組を再生しようとしても、当該コピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3の再生可能先頭点及び再生可能最後尾点を検出し得ないことにより、当該記録用トランスポートストリームTS3を再生することができず、かくして再生時に全体が一時蓄積許容時間を経過して蓄積されているコピー禁止番組の記録用トランスポートストリームTS3に対しても、その全体を再生可能範囲から外



して適確に再生不能化することができる。

以上の構成によれば、一時蓄積開始時刻から一時蓄積許容時間までに限り再生可能な一時蓄積が許可されたコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3をハードディスクに一時蓄積用に記録するとき、当該記録用トランスポートストリームTS3から順次GOP部分のタイムスタンプを抽出しながら、先頭のタイムスタンプに再生可能先頭点を対応付けた後、当該先頭のタイムスタンプが示す一時蓄積許容時刻から現在時刻までが一時蓄積許容時間に達する毎に、そのタイムスタンプよりも時間的に後の他のタイムスタンプに再生可能先頭点を対応付け直すようにしたことにより、一時蓄積したコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3に対して、許容時間経過蓄積部分が生じる毎に、当該許容時間経過蓄積部分を順次再生可能先頭点及び再生可能最後尾点間の再生可能範囲から外して容易かつ適確に再生不能化することができ、かくしてコピー禁止番組に対する一時蓄積を規定通りに容易かつ適確に管理し得る記録再生装置を実現することができる。

また一時蓄積しているコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3に対して再生可能先頭点情報の更新に伴い、再生可能先頭点及び再生可能最後尾点を同一のタイムスタンプに対応付けた後、当該タイムスタンプが再び再生不能化検出時刻とほぼ一致したときには、再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報を消去するようにしたことにより、コピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3全体が一時蓄積許容時間を経過して蓄積されても、当該記録用トランスポートストリームTS3を誤って再生することを実際に防止することができ、かくしてコピー禁止番組を一時蓄積許容時間に限りさらに適確に一時蓄積し得る記録再生装置を実現することができる。

さらにコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3を一時蓄積用にハードディスクに記録するものの、当該記録用トランスポートストリームTS3の再生に必要な再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報と、暗号化スクランブルキーデータD21とを揮発性メモリ4に格納し、記録再生装置



1の起動停止時に当該揮発性メモリ4への電力の供給を停止するようにしたことにより、コピー禁止番組を一時蓄積許容時間の経過に応じて再生不能化する前に、記録再生装置1が起動停止しても、その起動停止に応じて揮発性メモリ4内の再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報と、暗号化スクランブルキーデータD21とを消去することで、記録再生装置1の再起動時に一時蓄積許容時間を経過して蓄積されている記録用トランスポートストリームTS3を再生し得ないようにすることができ、かくしてコピー禁止番組の著作権を安全かつ適確に保護することができる。

これに加えてかかる構成によれば、再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報と、暗号化スクランブルキーデータD21とを記録用トランスポートストリームTS3の記録に用いたハードディスクではなく揮発性メモリ4に格納することで、再生可能先頭点情報及び再生可能最後尾点情報の更新や暗号化スクランブルキーデータD21の記録再生によってハードディスクに対するアクセス頻度が増加することを防止すると共に、実際にはハードディスクに対して記録用トランスポートストリームTS3の記録再生時のみアクセスすればよいため、当該ハードディスクに対するアクセス頻度を低減させることができ、かくして転送レートと比較的高いデジタルテレビジョン番組をハードディスクに記録再生する際でもハードディスクドライブ5に対して処理負荷が増大することを防止することができる。

さらにコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3を一時蓄積用に記録した場合、当該記録用トランスポートストリームTS3から一時蓄積用の管理時間よりも短い、シーケンスヘッダを伴うGOP部分からタイムスタンプを抽出しながら、当該タイムスタンプに再生可能先頭点を対応付けた後、当該タイムスタンプの示す一時蓄積開始時刻から現在時刻までが一時蓄積許容時間に達する毎に、再生可能先頭点を対応付けていたタイムスタンプよりも時間的に後のタイムスタンプに当該再生可能先頭点を対応付け直すようにしたことにより、上述したコピー禁止番組を容易かつ適確に再生不能化することができる効果



に加えて、再生可能先頭点を必ずランダムアクセス可能なポイントとなるタイムスタンプに対応付けることで、コピー禁止番組に対する再生時の制御を簡易化することができる。

なお上述の実施の形態においては、コピー禁止番組を一時蓄積する場合、当該コピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリームTS3のGOP部分から順次一時蓄積開始時刻を示すタイムスタンプを抽出するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、記録再生装置1側で記録用トランスポートストリームTS3の所定部分に順次一時蓄積開始時刻を対応付けるようにしても良い。

そして記録再生装置1側で記録用トランスポートストリームTS3の所定部分に順次一時蓄積開始時刻を対応付けるときには、一時蓄積の規定通りに許容時間経過蓄積部分を再生不能化し得れば、再生可能先頭点を対応付けた一時蓄積開始時刻から現在時刻までが一時蓄積許容時間に達する毎に、当該一時蓄積開始時刻よりも任意に選定された所定時間後の一時蓄積開始時刻に再生可能先頭点を対応付け直すようにしても良い。

また上述の実施の形態においては、記録再生装置1のハードディスクに予め格納している一時蓄積管理プログラムに従って図7について上述した一時蓄積管理処理手順RT1を実行するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、一時蓄積管理プログラムをローカルエリアネットワークやインターネット、デジタル衛星放送等の有線及び無線通信媒体を利用して記録再生装置1にインストールすることにより一時蓄積管理処理手順RT1を実行するようにしても良いし、当該一時蓄積管理プログラムが格納されたプログラム格納媒体を記録再生装置1にインストールすることにより一時蓄積管理処理手順RT1を実行するようにしても良い。

因みに上述した一時蓄積管理処理手順RT1を実行するための一時蓄積管理プログラムを記録再生装置1にインストールして実行可能な状態にするためのプログラム格納媒体としては、例えばフレキシブルディスク、CD-ROM（



Compact Disc-Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disc) 等のパッケージメディアのみならず、一時蓄積管理プログラムが一時的もしくは永続的に格納される半導体メモリや磁気ディスク等で実現しても良い。またこれらプログラム格納媒体に一時蓄積管理プログラムを格納する手段としては、ローカルエリアネットワークやインターネット、デジタル衛星放送等の有線及び無線通信媒体を利用しても良く、ルータやモデム等の各種通信インターフェースを介して格納するようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、本発明による一時蓄積管理装置を図 1 乃至図 7 について上述した地上デジタルテレビジョン放送のコピー禁止番組を記録再生する記録再生装置 1 に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、一時蓄積許容時間に限り再生可能な一時蓄積が許可された映像データでなるコンテンツデータや音声データでなるコンテンツデータを記録再生するパーソナルコンピュータや携帯電話機、オーディオ機器等のように、この他種々の一時蓄積管理装置に広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、記録媒体に対して所定の一時蓄積許容時間に限り再生可能な一時蓄積が許可されたコンテンツデータとして、図 1 乃至図 7 について上述した地上デジタルテレビジョン放送のコピー禁止番組に相当する記録用トランスポートストリーム TS 3 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、インターネット等のネットワークや、ケーブルテレビジョン放送、地上アナログテレビジョン放送、衛星デジタルテレビジョン放送及びラジオ放送等の放送番組の映像データでなるコンテンツデータや音声でなるコンテンツデータ、圧縮符号化せずに放送される映像及び又は音声データでなるコンテンツデータ、さらには 1 番組中のコマーシャルを除く 1 又は複数の所定部分に相当する映像及び又は音声データでなるコンテンツデータ等のように、この他種々のコンテンツデータを広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、所定の一時蓄積許容時間に限り再生可能



な一時蓄積が許可されたコンテンツデータを一時蓄積する記録媒体として、図1乃至図7について上述したハードディスクドライブ5のハードディスクを適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、半導体メモリや光磁気ディスク等のように、この他種々の記録媒体を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、コンテンツデータの所定部分毎の一時蓄積開始時刻のうち先頭の当該一時蓄積開始時刻に、コンテンツデータに対する再生可能な先頭点を示す再生可能先頭点を対応付ける対応付手段として、図1乃至図7について上述したCPU2を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、マイクロプロセッサ等のように、この他種々の対応付手段を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、再生可能先頭点を対応付けた一時蓄積開始時刻から現在時刻までが一時蓄積許容時間に達する毎に、当該一時蓄積開始時刻よりも後の他の一時蓄積開始時刻に再生可能先頭点を対応付け直す対応付変更手段として、図1乃至図7について上述したCPU2を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、マイクロプロセッサ等のように、この他種々の対応付変更手段を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、記録媒体に対して、一時蓄積が許可されたコンテンツデータと共に、制約条件なしに複写が許可された又は1世代のみ複写が許可された複写許可コンテンツデータが記録される場合、記録媒体に対するコンテンツデータの一時蓄積及び複写許可コンテンツデータの記録の履歴情報を記録する情報記録手段として、図1乃至図7について上述した揮発性メモリ4を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、記録再生装置1内のハードディスク等のように、この他種々の情報記録手段を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、現在時刻よりも一時蓄積許容時間前の再生不能化検出時刻と、再生可能先頭点を対応づけている一時蓄積開始時刻とがほぼ一致したとき、履歴情報に基づいて、再生不能化検出時刻にコンテンツデータ



が一時蓄積されていたか否かを判断する判断手段として、図 1 乃至図 7 について上述した CPU 2 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、マイクロプロセッサ等のように、この他種々の判断手段を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、先頭をフレーム内符号化画像とした複数のフレーム画像単位の所定部分が順次圧縮符号化されて生成された映像データとなるコンテンツデータから、フレーム内符号化画像に付加された一時蓄積開始時刻を順次抽出する開始時刻抽出手段として、図 1 乃至図 7 について上述した情報抽出回路 33 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、コンテンツデータから GOP とは異なる種々の所定部分の一時蓄積開始時刻を抽出する CPU 等のように、この他種々の開始時刻抽出手段を広く適用することができる。

上述のように本発明によれば、記録媒体に対して所定の一時蓄積許容時間に限り再生可能な一時蓄積が許可されたコンテンツデータの一時蓄積を管理する際に、コンテンツデータの所定部分毎の一時蓄積開始時刻のうち先頭の当該一時蓄積開始時刻に、コンテンツデータに対する再生可能な先頭点を示す再生可能先頭点を対応付け、当該再生可能先頭点を対応付けた一時蓄積開始時刻から現在時刻までが一時蓄積許容時間に達する毎に、当該一時蓄積開始時刻よりも後の他の一時蓄積開始時刻に再生可能先頭点を対応付け直すようにしたことにより、一時蓄積したコンテンツデータの一時蓄積許容時間が経過する部分を、再生可能先頭点よりも順次前側にして、一時蓄積許容時間以内の一時蓄積の範囲となる再生可能範囲から外すことで、容易かつ適確に再生不能化することができ、かくしてコンテンツデータに対する一時蓄積を規定通りに容易かつ適確に管理し得る一時蓄積管理装置を実現することができる。

#### 産業上の利用の可能性

本発明は、ハードディスクレコーダや、パーソナルコンピュータ、携帯電話機



等の一時蓄積管理装置に利用することができる。



## 請 求 の 範 囲

1. 記録媒体に対して所定の一時蓄積許容時間に限り再生可能な一時蓄積が許可されたコンテンツデータの上記一時蓄積を管理する一時蓄積管理装置であって

、  
上記コンテンツデータの所定部分毎の一時蓄積開始時刻のうち先頭の当該一時蓄積開始時刻に、上記コンテンツデータに対する再生可能な先頭点を示す再生可能先頭点を対応付ける対応付手段と、

上記再生可能先頭点を対応付けた上記一時蓄積開始時刻から現在時刻までが上記一時蓄積許容時間に達する毎に、当該一時蓄積開始時刻よりも後の他の上記一時蓄積開始時刻に上記再生可能先頭点を対応付け直す対応付変更手段と

を具えることを特徴とする一時蓄積管理装置。

2. 上記再生可能先頭点を対応付けた上記一時蓄積開始時刻の情報を格納する揮発性メモリ

を具えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の一時蓄積管理装置。

3. 上記揮発性メモリは、

上記記録媒体に対して暗号化されて上記一時蓄積された上記コンテンツデータの当暗号化に用いられた暗号化鍵データを格納する

ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の一時蓄積管理装置。

4. 上記記録媒体に対して、上記一時蓄積が許可された上記コンテンツデータと共に、制約条件なしに複写が許可された又は1世代のみ複写が許可された複写許可コンテンツデータが記録される場合、上記記録媒体に対する上記コンテンツデータの上記一時蓄積及び上記複写許可コンテンツデータの上記記録の履歴情報を記録する情報記録手段と、



上記現在時刻よりも上記一時蓄積許容時間前の再生不能化検出時刻と、上記再生可能先頭点を対応づけている上記一時蓄積開始時刻とがほぼ一致したとき、上記履歴情報に基づいて、上記再生不能化検出時刻に上記コンテンツデータが一時蓄積されていたか否かを判断する判断手段と

を具え、上記再生可能範囲更新手段は、

上記判断手段の判断結果に基づいて、上記再生不能化検出時刻に上記コンテンツデータが上記一時蓄積されているときのみ、上記再生可能先頭点を対応付ける上記一時蓄積開始時刻を変更する

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の一時蓄積管理装置。

5. 先頭をフレーム内符号化画像とした複数のフレーム画像単位の上記所定部分が順次圧縮符号化されて生成された映像データでなる上記コンテンツデータから、上記フレーム内符号化画像に付加された上記一時蓄積開始時刻を順次抽出する開始時刻抽出手段

を具えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の一時蓄積管理装置。

6. 記録媒体に対して所定の一時蓄積許容時間に限り再生可能な一時蓄積が許可されたコンテンツデータの上記一時蓄積を管理する一時蓄積管理方法であって

上記コンテンツデータの所定部分毎の一時蓄積開始時刻のうち先頭の当該一時蓄積開始時刻に、上記コンテンツデータに対する再生可能な先頭点を示す再生可能先頭点を対応付ける対応付ステップと、

上記再生可能先頭点を対応付けた上記一時蓄積開始時刻から現在時刻までが上記一時蓄積許容時間に達する毎に、当該一時蓄積開始時刻よりも後の他の上記一時蓄積開始時刻に上記再生可能先頭点を対応付け直す対応付変更ステップと

を具えることを特徴とする一時蓄積管理方法。

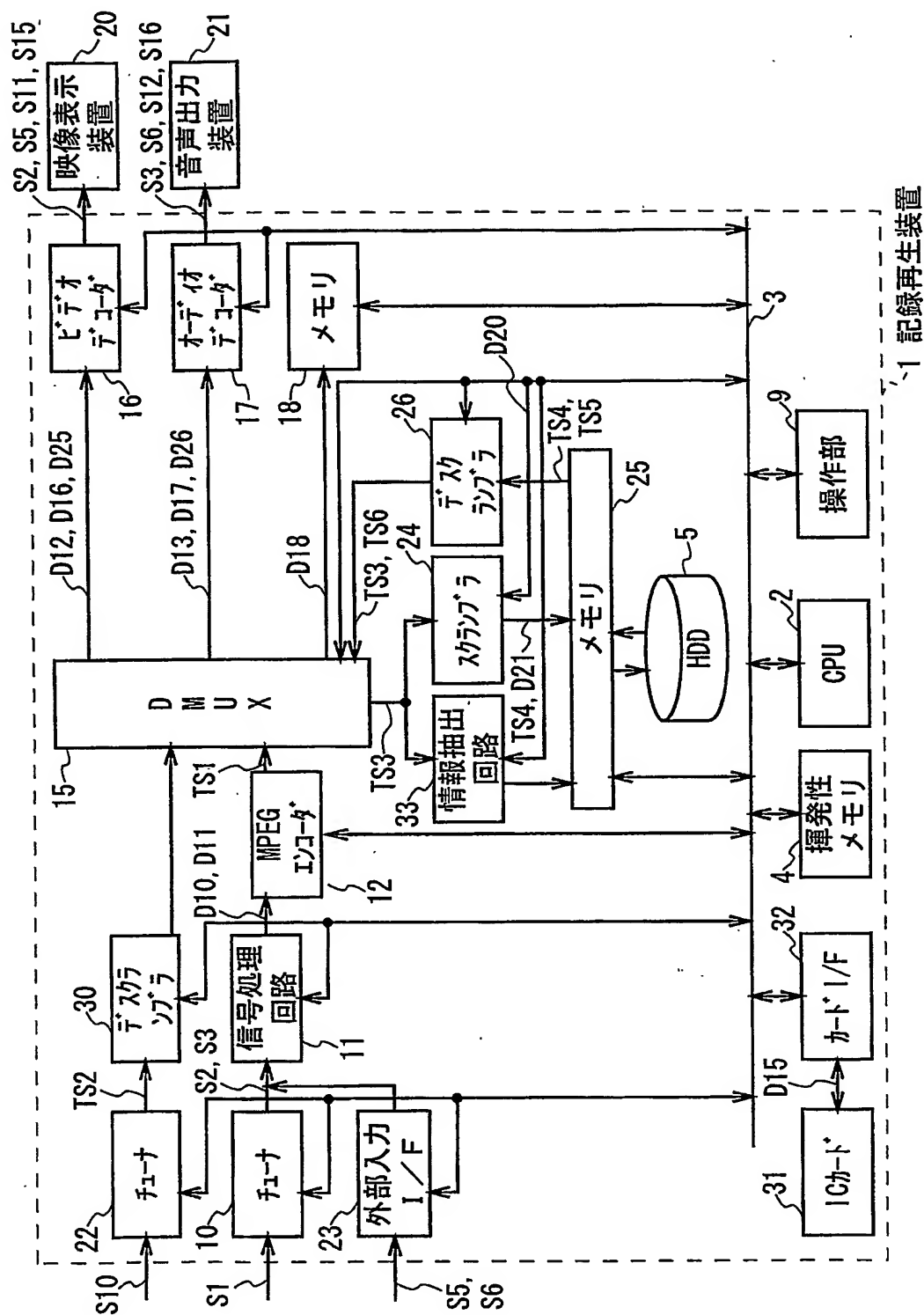


7. コンピュータに、

記録媒体に対して所定の一時蓄積許容時間に限り再生可能な一時蓄積が許可されたコンテンツデータの所定部分毎の一時蓄積開始時刻のうち先頭の当該一時蓄積開始時刻に、上記コンテンツデータに対する再生可能な先頭点を示す再生可能先頭点を対応付ける対応付ステップと、

上記再生可能先頭点を対応付けた上記一時蓄積開始時刻から現在時刻までが上記一時蓄積許容時間に達する毎に、当該一時蓄積開始時刻よりも後の他の上記一時蓄積開始時刻に上記再生可能先頭点を対応付け直す対応付変更ステップと  
を実行させるための一時蓄積管理プログラム。





1  
[X]



変化時刻	著作権保護情報
0:00:00	コピー許可
0:30:00	コピー禁止
0:45:00	コピー許可

図 2

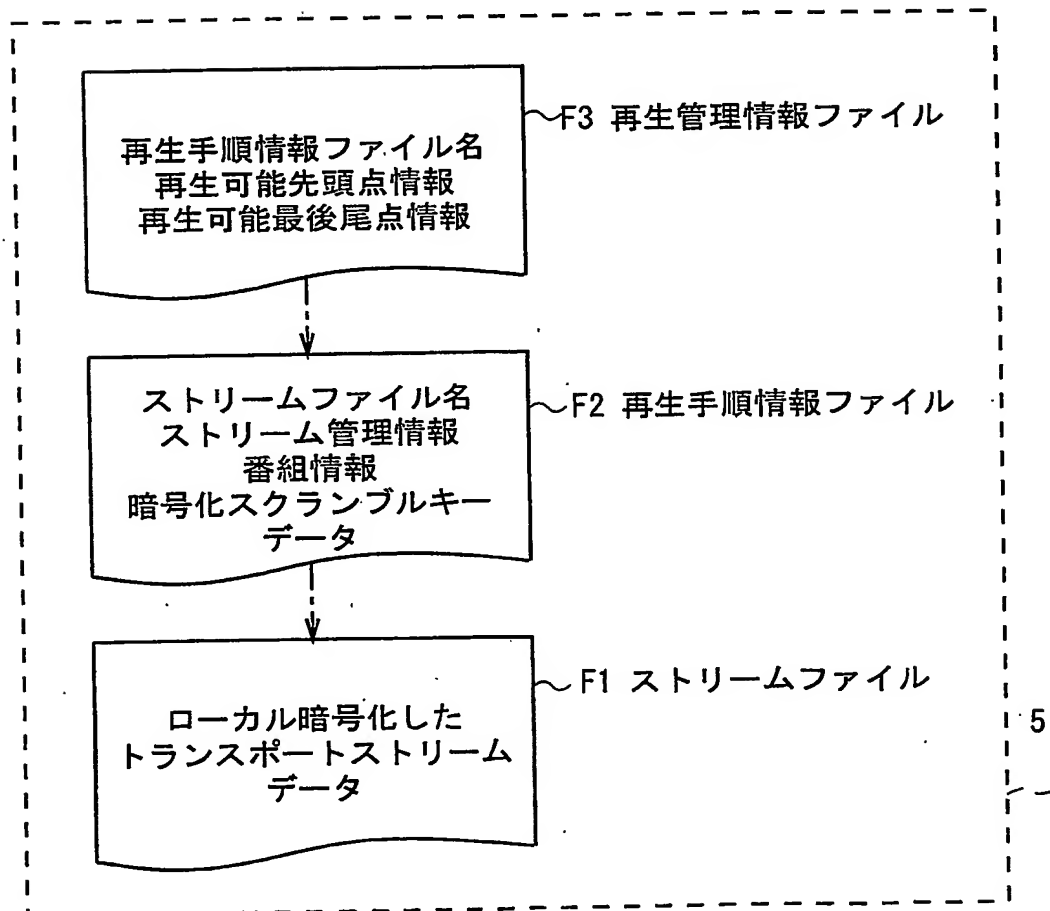


図 3



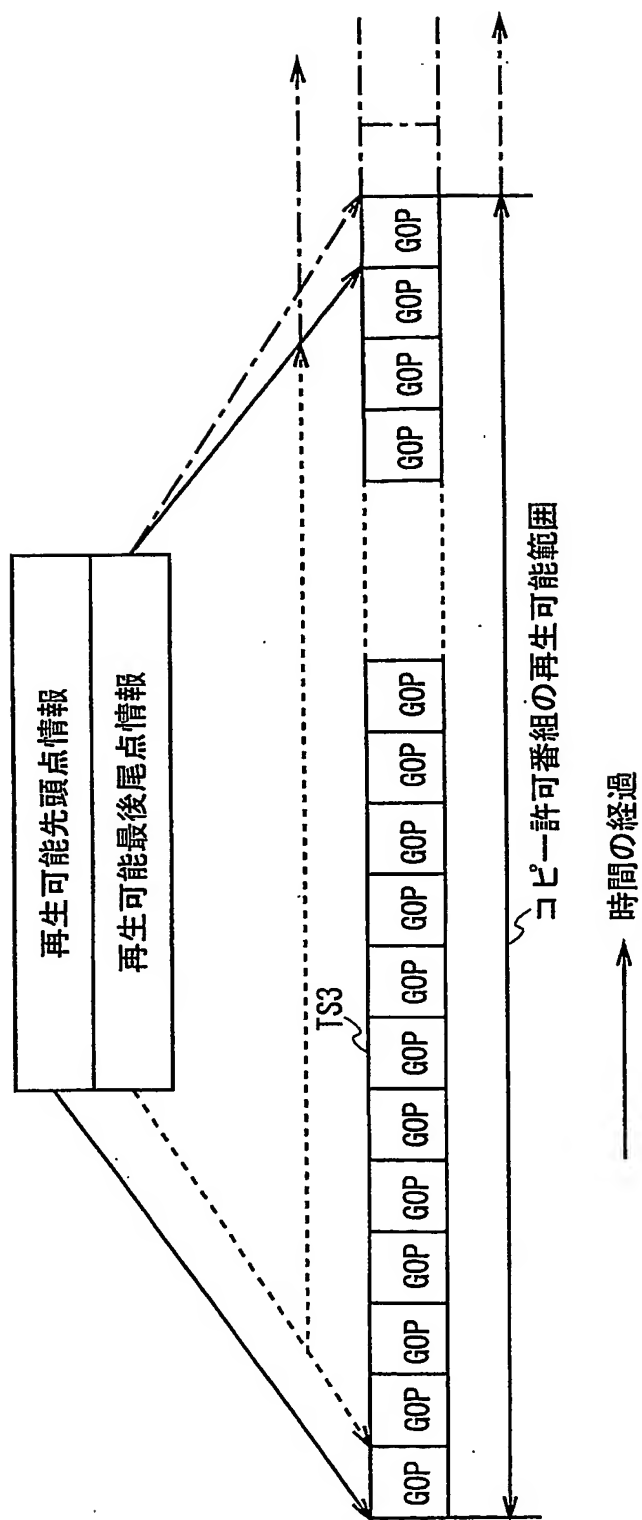


図 4



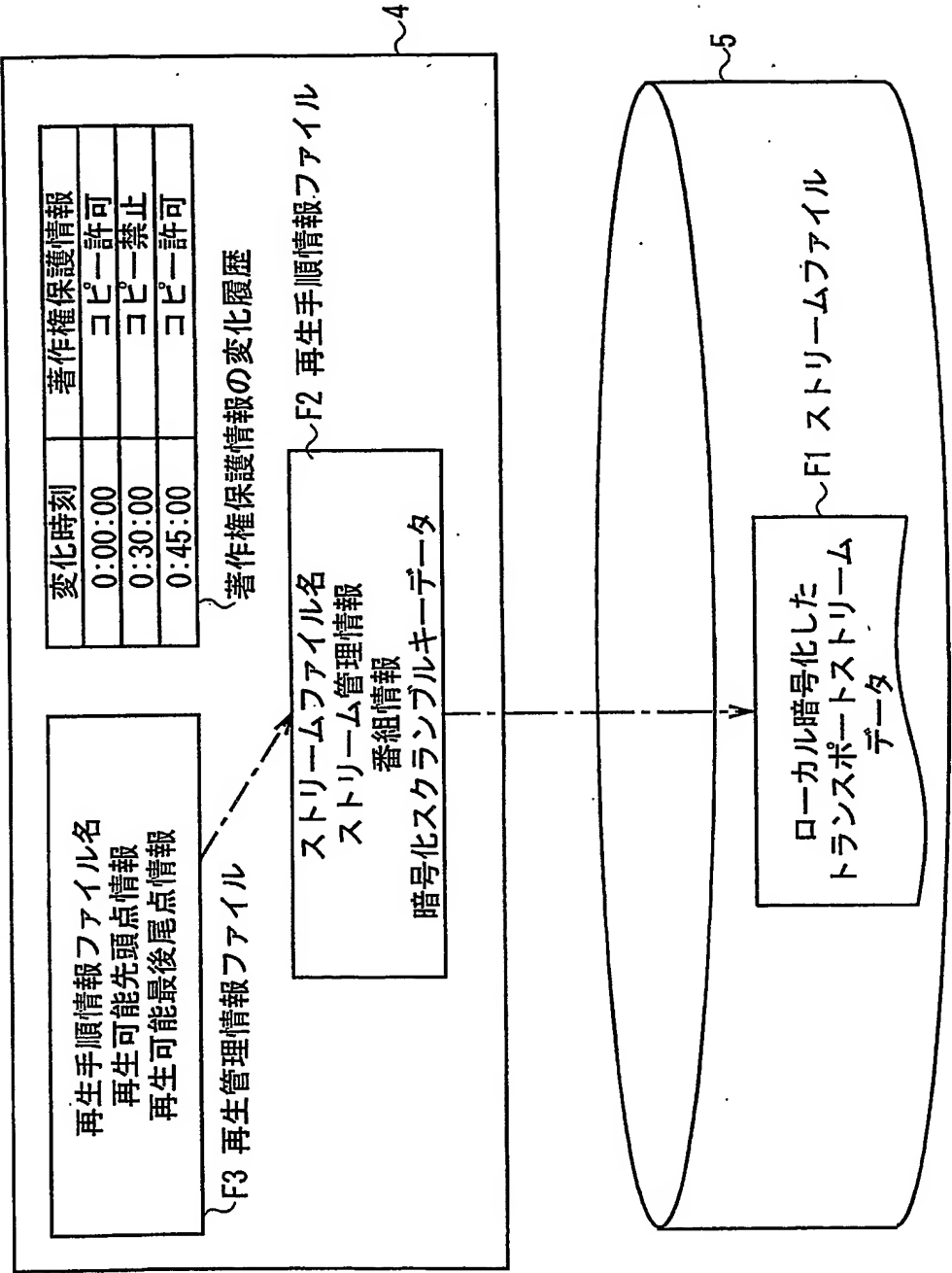


図5



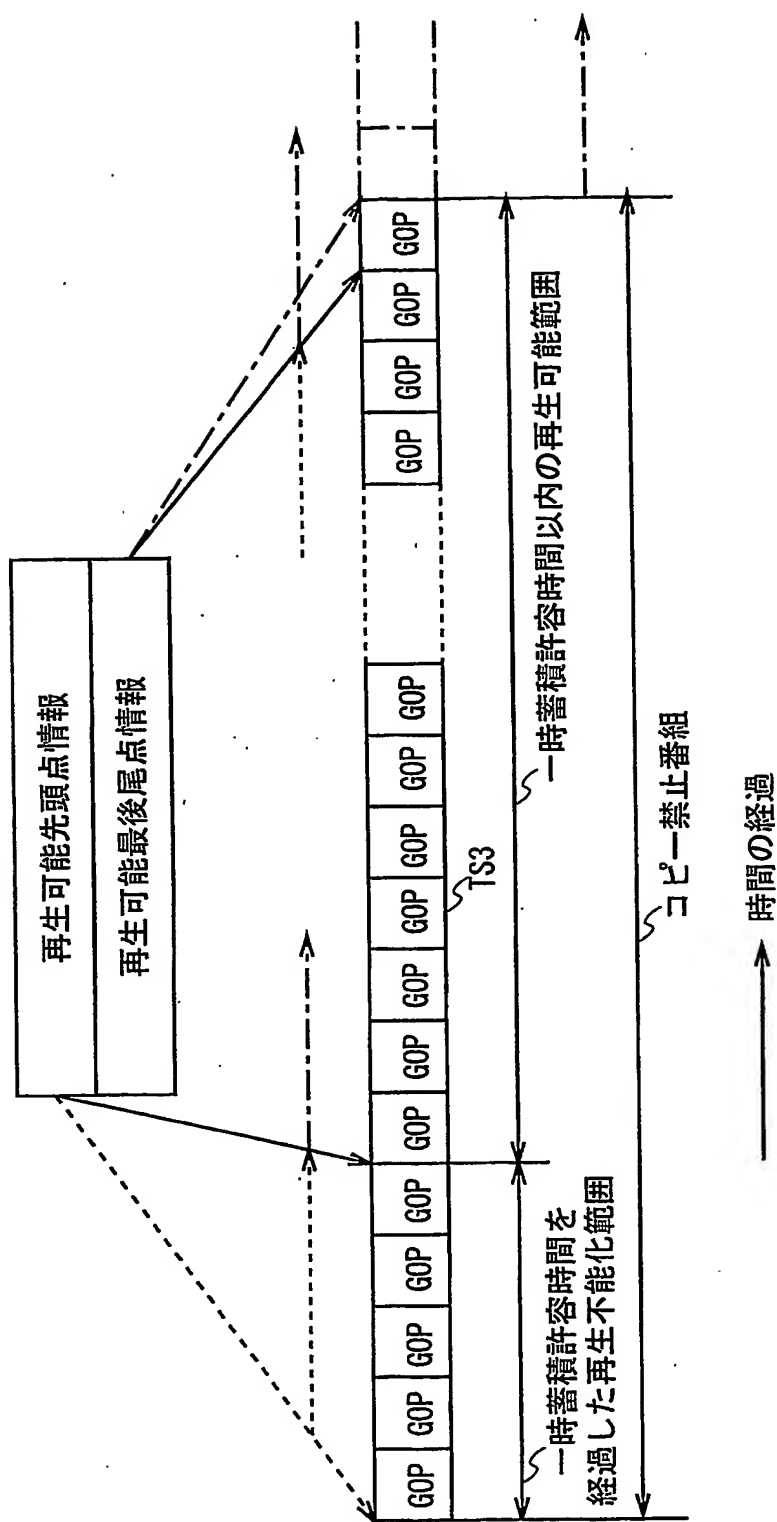


図 6



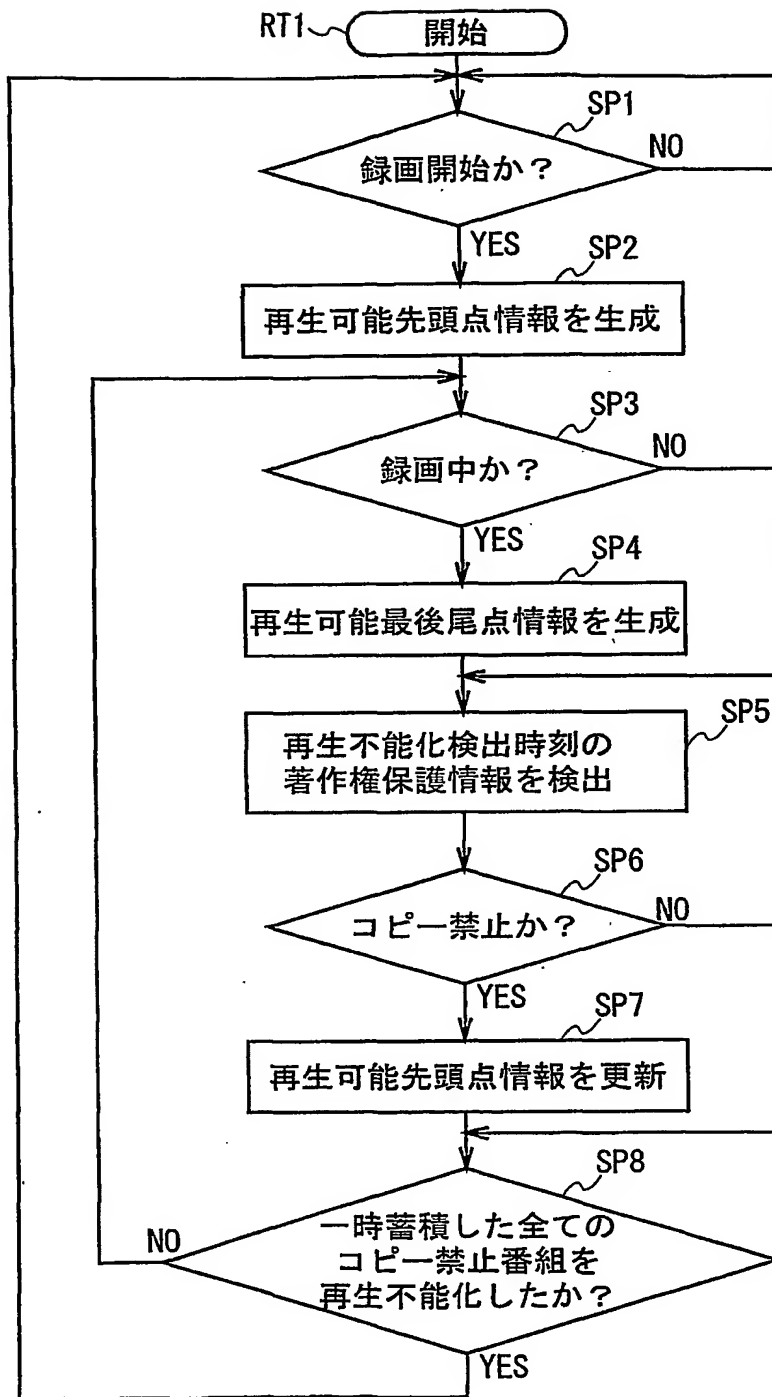


図 7



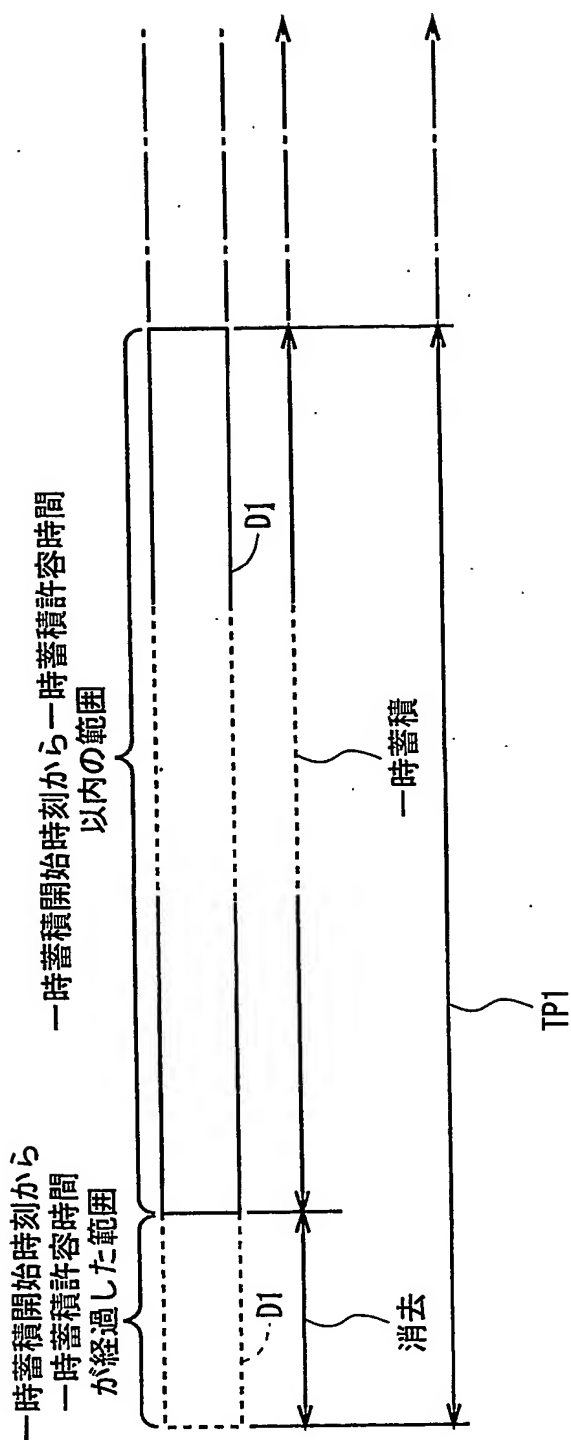


図 8



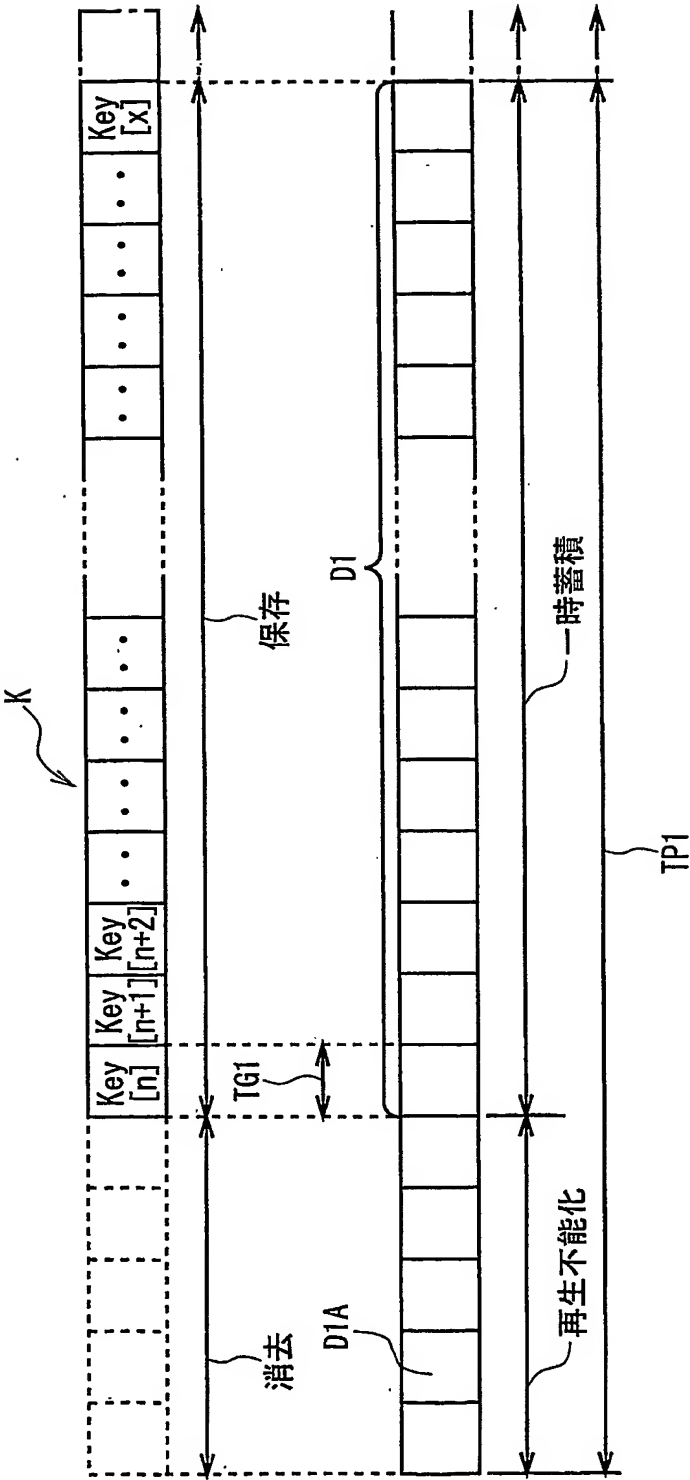


図 9



## 符 号 の 説 明

1 ……記録再生装置、2 ……CPU、4 ……揮発性メモリ、5 ……ハードディスクドライブ、33 ……情報抽出回路、TS2 ……トランスポートストリーム、TS3 ……記録用トランスポートストリーム、TS4 ……暗号化トランスポートストリーム、D16 ……映像PESパケットデータ、D17 ……音声PESパケットデータ、F1 ……ストリームファイル、F2 ……再生手順情報ファイル、F3 ……再生管理情報ファイル、RT1 ……一時蓄積管理処理手順



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009575

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G11B20/10, G11B27/00, H04N5/91

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B20/10, G11B27/00, H04N5/91

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-245223 A (Toshiba Corp.), 07 September, 2001 (07.09.01), Full text; Figs. 1 to 17 & EP 1130915 A3	1-7
A	JP 2003-101529 A (Toshiba Corp.), 04 April, 2003 (04.04.03), Full text (particularly, Par. No. [0029]); Figs 1 to 24 (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
04 October, 2004 (04.10.04)

Date of mailing of the international search report  
26 October, 2004 (26.10.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B 20/10 G11B 27/00 H04N 5/91

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B 20/10 G11B 27/00 H04N 5/91

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2001-245223 A (株式会社東芝) 2001. 09. 07 , 全文, 第1-17図 & E P 1130915 A3	1-7
A	J P 2003-101529 A (株式会社東芝) 2003. 04. 04 , 全文 (特に【0029】段落) , 第1-24図 (ファミリーなし)	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 10. 2004

国際調査報告の発送日

26.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

前田 祐希

5 Q

2946

電話番号 03-3581-1101 内線 3590